

STUDI PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK MENCARI LOKASI KESESUAIAN TPA BERDASARKAN SNI 10-3241-1994

(Studi Kasus : Kabupaten Malang)

ABSTRAKSI

Baiq nunung supiani

Dosen pembimbing I : Dedy kUrniawan Sunaryo, ST., MT.

Dosen pembimbing II : Bagus subakti, ST., M.Eng

Pembangunan TPA merupakan salah satu program nasional di daerah, yang berkaitan dengan penyediaan tempat pemrosesan akhir sampah. UU No 18 Tahun 2008 menyatakan pada BAB XVI Ketentuan Peralihan Pasal 44 bahwa “Pemerintah daerah harus membuat perencanaan penutupan tempat pemrosesan akhir sampah yang menggunakan sistem pembuangan terbuka paling lama 1 (satu) tahun terhitung sejak berlakunya Undang-Undang ini”. Hal ini mengakibatkan masing-masing kota atau kabupaten wajib untuk merencanakan TPA yang berbasiskan *sanitary landfill* atau *controlled landfill* terhitung 1 tahun sejak undang-undang ini diberlakukan (Undang-undang No.18, 2008)

Metode pembobotan / skoring merupakan metode yang dimana setiap parameter diperhitungkan dengan pembobotan yang berbeda. Bobot yang digunakan sangat tergantung dari percobaan atau pengalaman empiris yang telah dilakukan. Semakin banyak sudah diuji coba, semakin akuratlah metode skoring yang digunakan.

Dari hasil penelitian tahap akhir (tahap penyisih) didapatkan lokasi-lokasi yang sesuai Kesesuaian Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Berdasarkan SNI 103241 – 1994 di Kabupaten Malang terdapat beberapa lokasi.

Kata kunci : SIG, TPA, SNI ,Kabupatean Malang

I.1 LATAR BELAKANG

Sampah sebagai hasil samping dari berbagai aktifitas/kegiatan dalam kehidupan manusia maupun sebagai hasil dari suatu proses alamiah sering menimbulkan permasalahan serius di wilayah-wilayah pemukiman penduduk. Dengan bertambahnya populasi penduduk maka sudah tentu akan menghasilkan produk-produk sampah yang memang harus dihadapi oleh daerah tersebut dan berkurangnya lahan untuk pengolahan sampah. Permasalahan yang dihadapi setiap wilayah adalah bagaimana cara mendapatkan lokasi pembuangan limbah tersebut secara tepat dan aman. Area pemrosesan sampah yang baik memiliki beberapa karakteristik. Daerah ini harus berada jauh dari daerah di mana ada sejarah banjir. Jika tidak sampah dapat menjadi sumber pencemaran air yang pada saatnya mengancam lingkungan dan kehidupan (Akbari, 2008). Untuk mendapatkan lokasi TPA yang sesuai dengan persyaratan teknis, ekonomis dan berwawasan lingkungan diperlukan metode yang tepat seperti menempatkan lokasi TPA pada daerah dengan formasi geologi yang sesuai sehingga pencemaran yang timbul dapat dicegah atau diperkecil.

Pembangunan TPA merupakan salah satu program nasional di daerah, yang berkaitan dengan penyediaan tempat pemrosesan akhir sampah. UU No 18 Tahun 2008 menyatakan pada BAB XVI Ketentuan Peralihan Pasal 44 bahwa “Pemerintah daerah harus membuat perencanaan penutupan tempat pemrosesan akhir sampah yang menggunakan sistem pembuangan terbuka paling lama 1 (satu) tahun terhitung sejak berlakunya Undang-Undang ini”. Hal ini mengakibatkan masing-masing kota atau kabupaten wajib untuk merencanakan TPA yang berbasiskan *sanitary landfill* atau *controlled landfill* terhitung 1 tahun sejak undang-undang ini diberlakukan (Undang-undang No.18, 2008)

I.2 Rumusan Masalah

Kabupaten Malang tidak lepas dari permasalahan seputar sampah dan pengelolaannya yang dapat mengganggu kebersihan dan keindahan. Kehadiran TPA seringkali menimbulkan dilema.

TPA dibutuhkan, tetapi sekaligus tidak diinginkan kehadirannya di ruang pandang. Kegiatan TPA juga menimbulkan dampak gangguan antara lain: kebisingan, ceceran sampah, debu, bau, dan binatang-binatang vektor. Belum terhitung ancaman bahaya yang tidak kasat mata, seperti kemungkinan ledakan gas akibat proses pengolahan yang tidak memadai. Lebih lanjut, sampah juga berpotensi menimbulkan konflik sosial dengan masyarakat yang ada di sekitarnya akibat penguasaan lahan oleh kelompok orang yang hidup dari pemulungan. Konflik bisa memuncak pada protes dari masyarakat kepada pengelola TPA untuk menutupnya dan memindahkannya ke tempat yang lain.

I.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan

1. Melakukan proses analisis untuk mendapatkan lokasi Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) dengan tahap yang sesuai karakteristik SNI 10 - 3241 – 1994
2. Di harapkan dapat memberikan rekomendasi lokasi TPA di Kabupaten Malang dengan bantuan sistem informasi geografis (SIG).

1.3.2 Manfaat

1. Mendapatkan lokasi kesesuaian TPA yang sesuai dan aman
2. Sebagai pertimbangan pembangunan TPA baru oleh dinas terkait di

I.4 Batasan Masalah

1.4.1 Analisis tahapan regional

Adalah untuk menentukan zona layak atau zona tidak layak suatu kawasan untuk di jadikan TPA. Pemilihan lokasi TPA sampah harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:

A. Keriteria tahapan regional meliputi beberapa parameter yaitu :

- a. Kondisi geologi
 - 1) Tidak boleh berada di daerah bahaya geologi (banjir)
- b. Kondisi hidrogeologi
 - 1) Jarak terhadap sumber air munum harus lebih dari 100 m
 - 2) Tidak berada di daerah dengan kedalaman muka air tanah kurang dari 3m
- c. Kemiringan lokasi kurang dari 20%
- d. Tidak berada di kawasan hutan lindung dan cagar alam

B. Dalam penelitian ini pada tahapan analisis regional tidak mennggunakan beberapa parameter yaitu :

- a. Kondisi geologi
 - 1) Tidak berlokasi di daerah *holocene fault* (gunung merapi aktif)

1.4.2 Analisa tahapan penyisihan

Adalah tahap untuk menentukan tingkat kesesuaian dari beberapa alternatif lokasi yang telah diperoleh dari hasil analisis tahap regional.

A. Dimana untuk analisis tahap regional meliputi beberapa parameter :

- a. Iklim
 - 1) Intensitas hujan
- b. Kondisi tanah
 - 1) Produktifitas tanah
- c. Kebisingan & bau (zona penyangga)

B. Dalam penelitian ini untuk analisis tahapan penyisihan tidak menggunakan

beberapa parameter yaitu :

- a. Iklim
 - 1) Angin
- b. Kondisi tanah
 - 1) Ketersediaan tanah penutup
- c. Lingkungan biologis
- d. Estetika
- e. Ekonomi

I.II LANDASAN TEORI

Sistem informasi geografi (SIG) atau *geographic information system (GIS)* adalah suatu sistem informasi yang dirancang untuk bekerja dengan data yang bereferensi spasial atau berkoordinat geografis atau dengan kata lain suatu SIG adalah suatu sistem basis data dengan kemampuan khusus untuk menangani data yang bereferensi keruangan (spasial) bersamaan dengan seperangkat operasi kerja (Barus dan Wiradisastra, 2000). Sedangkan menurut (Anon 2001) Sistem Informasi geografi adalah suatu sistem informasi yang dapat memadukan antara data grafis (spasial) dengan data *teks* (atribut) objek yang dihubungkan secara geografis di bumi (*georeference*).

SIG sebagai suatu perangkat alat untuk mengumpulkan, menyimpan, menggali kembali, mentransformasi dan menyajikan data spasial dan aspek-aspek permukaan bumi (Burrough, 1986), SIG sebagai suatu teknologi informasi yang menyimpan, menganalisis dan mengkaji baik data spasial dan non-spasial (Pardes, 1986). Walau agak berbeda dalam definisi tersebut, kedua definisi menyatakan secara implisit bahwa SIG berkaitan langsung sebagai sistem informasi yang berorientasi teknologi otomatis, walaupun tidak menyebutkan secara spesifik apakah harus terkomputerkan atau tidak. SIG sebagai suatu sistem berdasarkan komputer yang mempunyai kemampuan untuk menangani data yang bereferensi geografi yang

mencakup (a) pemasukan, (b) manajemen data (penyimpanan data dan pemanggilan data lagi), (c) manipulasi dan analisis, dan (d) pengembangan produk dan pencetakan. Untuk melengkapi pengertian SIG, perlu ditambah pernyataan bahwa dalam pengertian yang lebih luas lagi harus dimasukkan dalam definisi SIG selain perangkat keras dan perangkat lunak, juga pemakai dan organisasinya, serta data yang dipakai, sebab tanpa mereka SIG tidak akan dapat dioperasikan (Durana, 1996).

2.5.2 Ketentuan-ketentuan yang harus dipenuhi untuk menentukan lokasi TPA sebagai berikut (SNI nomor 03-3241-1994) :

a. Ketentuan Umum

Pemilihan lokasi TPA sampah harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:

1. TPA tidak boleh berlokasi di dekat danau, sungai, dan laut.
2. Penentuan lokasi TPA disusun berdasarkan 3 tahapan yaitu :
 - a) Tahap regional yang merupakan tahapan untuk menghasilkan peta yang berisi daerah atau tempat dalam wilayah tersebut yang terbagi menjadi beberapa zona kelayakan
 - b) Tahap penyisih yang merupakan tahapan untuk menghasilkan satu atau dua lokasi terbaik diantara beberapa lokasi yang dipilih dari zona-zona kelayakan pada tahap regional
 - c) Tahap penetapan yang merupakan tahap penentuan lokasi terpilih oleh Instansi yang berwenang.

Jika dalam suatu wilayah belum bisa memenuhi tahap regional, pemilihan lokasi TPA sampah ditentukan berdasarkan skema pemilihan lokasi TPA sampah.

b. Kriteria

Adapun Kriteria untuk penentuan lokasi TPA sampah dibagi menjadi tiga bagian :

1. Kriteria regional

Yaitu kriteria yang digunakan untuk menentukan zona layak atau tidak layak sebagai

berikut :

a) Kondisi geologi

- 1) Tidak berlokasi di zona *holocene fault*.
- 2) Tidak berada di zona bahaya geologi (banjir)

b) Kondisi hidrogeologi

- 1) Tidak boleh mempunyai kedalaman muka air tanah kurang dari 3 meter.

- 2) Jarak terhadap sumber air minum air harus lebih dari 100 meter

- 3) Dalam hal tidak ada zona yang memenuhi kriteria-kriteria tersebut diatas, maka harus diadakan masukan teknologi.

c) Kemiringan lahan zona harus kurang dari 20%.

- d) Jarak dari lapangan terbang harus lebih besar dari 3.000 meter untuk penerbangan turbojet dan harus lebih besar dari 1.500 meter untuk jenis lain

e) Tidak boleh pada daerah lindung / cagar alam

2. Kriteria penyisih,

Kriteria yang digunakan untuk memilih lokasi terbaik yaitu terdiri dari

kriteria regional ditambah dengan kriteria berikut :

a) Iklim

- 1) Intensitas hujan makin kecil dinilai makin baik
- 2) Arah angin dominan tidak menuju ke pemukiman dinilai makin baik

b) Kondisi tanah

- 1) Produktivitas tanah : tidak produktif dinilai lebih tinggi
- 2) Kapasitas dan umur : dapat menampung lahan lebih banyak dan lebih lama dinilai lebih baik
- 3) Ketersediaan tanah penutup : mempunyai tanah penutup yang cukup dinilai lebih baik

c) Demografi

- 1) Kepadatan penduduk lebih rendah dinilai makin baik

d) Kebisingan

1) Semakin banyak zona penyangga dinilai semakin baik

e) Bau

1) Semakin banyak zona penyangga dinilai semakin baik

f) Estetika

1) Semakin tidak terlihat dari luar dinilai makin baik

g) Ekonomi

1) Semakin kecil biaya satuan pengelolaan sampah (per m³ / ton) dinilai semakin baik.

3. Kriteria penetapan

Yaitu kriteria yang digunakan oleh instansi yang berwenang untuk menyetujui dan menetapkan lokasi terpilih sesuai dengan kebijaksanaan instansi yang berwenang setempat dan ketentuan yang berlaku.

HASIL

Dari hasil penelitian tahap akhir (tahap penyisih) didapatkan lokasi-lokasi yang sesuai Kesesuaian Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Berdasarkan SNI 103241 – 1994 di Kabupaten Malang terdapat beberapa lokasi,

Tabel 4.5 Lokasi Kesesuaian TPA di Kabupaten Malang

| No | Kecamatan | Kelurahan |
|----|-------------|--|
| 1 | Ampelgading | Tamansari, Argoyowono, Mulyoasri, Tawangagung, Simojayan Tirtomoyo, Sidorenggo, Wirotaman, Tirtomarto, Purwoharjo Lebakharjo |
| 2 | Dau | Kalisongo, Kucur, Petungsewu |
| 3 | Gedangan | Segaran, Sumberrejo |
| 4 | Jabung | Sukopuro, Sidomulyo, Ngadirejo, Kenongo, Pandansari Lor, Sukopuro, Ngadirejo |
| 5 | Kalipare | Kalirejo, Kalisari, Sumberpetung Arjosari, Sukosari, Tumpakrejo, agrowinangun, Kalipare, Putukrejo, Sumberpetung, Sukowilangun |

| | | |
|----|-----------|---|
| 6 | Kromengan | Karangrejo, Paniwen |
| 7 | Ngantang | Purworejo |
| 8 | Ngajum | Ngajum, Maguan |
| 9 | Ngantang | Ngantang, Sidodadi |
| 10 | Ngantang | Gubukklakah |
| 11 | Pujon | Bendosari, Sukomulyo |
| 12 | Singosari | Dengkol, Ardimukyo, Pagetan Anduagung, Baturetno, Klampok Tamanharjo, Banjararum |
| 13 | Tajinan | Pandanmulyo, Pandanmulyo, Jambearjo, Sumbersuko |

| | | |
|----|-------------|--|
| 14 | Pagak | Sumbersuko, Pagak |
| 15 | Poncokusumo | Ngadas, Sumberejo |
| 16 | Tirtoyudo | Sumbertangkil, Tamankuncara, Ampelgading, Tlogosari, Gadungsari Sumbertangkil, Kepatihan, Tamansatrian, Sukorejo Jogomulyan, Wonoagung, Tamankuncara |
| 17 | Tumpang | Benjor, duwet, Duwetkrajan |
| 18 | Wajak | Wajak |
| 19 | Wonosari | Bangelan, Plaosan, Plandi, Kluwut, Kebobang, sumbertempur Sindurejo |

